ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΕΣ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

«Τὸ 80% τῶν στρατιωτικῶν τηλεπικοινωνιῶν στὴ Δύση γίνεται μέσω δορυφόρων. Εἀν καταστραφεῖ τὸ δίκτυό τους, θὰ ἦταν σχεδὸν ἀδύνατο νὰ ἀντιμετωπιστεῖ κατάλληλα ἕνας πόλεμος»

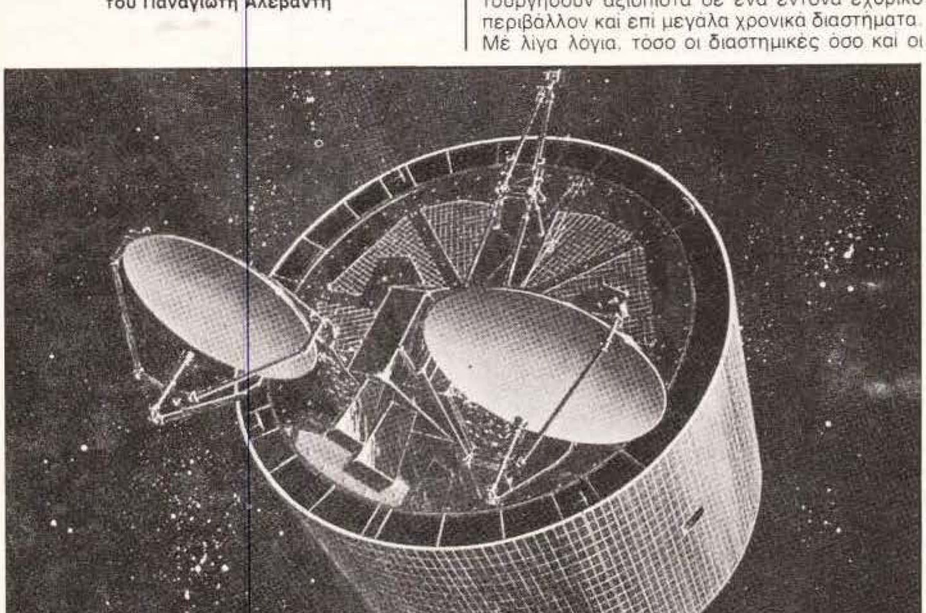
(David Baker, THE SHAPE OF WARS TO COME)

τοῦ Παναγιώτη Αλεβαντή

Οι επικοινωνίες, στρατιωτικὲς ἢ πολιτικές, είναι σίγουρα τὸ προνομιοῦχο πεδίο εφαρμογῆς τῆς διαστημικῆς τεχνικής. Η αποτελεσματική εξάσκηση τῆς πολιτικής καὶ στρατιωτικής εξουσίας, απαιτεί στὶς μέρες μας ταχύτατες, ασφαλεις καὶ αξιόπιστες επικοινωνίες ανάμεσα στοὺς πολιτικοὺς ηγέτες, τοὺς υπεύθυνους στρατιωτικοὺς διοικητές καὶ τὶς δυνάμεις τους. Όταν οι δυνάμεις αυτὲς προορίζονται νὰ δράσουν σὲ παγκόσμιο επίπεδο, όπως τουλάχιστον συμβαίνει μὲ τὶς ένοπλες δυνάμεις τῶν δύο υπερδυνάμεων, η λύση είναι μόνο μία: οι Δορυφορικὲς Επικοινωνίες.

Σὲ περιόδους έντασης ἢ πολέμου οι επικοινωνίες καὶ ιδιαίτερα οι στρατιωτικές, παίζουν καθοριστικὸ ρόλο στὴν έκβαση τῶν επιχειρήσεων.

Μιὰ βασική, στρατιωτική αρχὴ λέει ότι η μονάδα ποὺ δὲν μπορεί νὰ επικοινωνήσει μὲ τὰ προϊστάμενα κλιμάκια θεωρείται ότι δὲν υπάρχει... Αυτὸ σημαίνει ότι τὰ συστήματα επικοινωνιών θὰ πρέπει νὰ μπορούν νὰ επιβιώσουν καὶ νὰ λειτουργήσουν αξιόπιστα σὲ ένα έντονα εχθρικὸ περιβάλλον καὶ επὶ μεγάλα χρονικὰ διαστήματα. Μὲ λίγα λόγια, τόσο οι διαστημικὲς όσο καὶ οι



Καλλιτεχνική απεικόνιση ενός δορυφόρου DSCS II σὲ τροχιά. Υπάρχουν σήμερα επτὰ τέτοιοι δορυφόροι σὲ τροχιά, αλλὰ οι περισσότεροι πλησιάζουν τὸ τέλος τῆς λειτουργικής τους ζωῆς.

επίγειες συνιστώσες τῶν συστημάτων δορυφορικών επικοινωνιών θὰ πρέπει νὰ είναι ικανὲς νὰ αντέξουν τριῶν ειδῶν απειλές: απειλὲς από συστήματα ηλεκτρομαγνητικοὺ πολέμου, απειλὲς από συμβατικὲς πολεμικὲς επιχειρήσεις καὶ τέλος απειλὲς ποὺ οφείλονται σὲ πυρηνικὸ πόλεμο.

Ας δοῦμε λοιπὸν μὲ λίγα λόγια ποιὰ είναι τὰ κυριότερα συστήματα στρατιωτικῶν δορυφορικῶν επικοινωνιών τῶν δύο υπερδυνάμεων, ΗΠΑ καὶ ΕΣΣΔ καὶ τι μέτρα λαμβάνονται κατὰ τὴ σχεδίαση καὶ κατασκευή τους, προκειμένου νὰ αυξηθεί η αντοχὴ κι η αξιοπιστία τους.

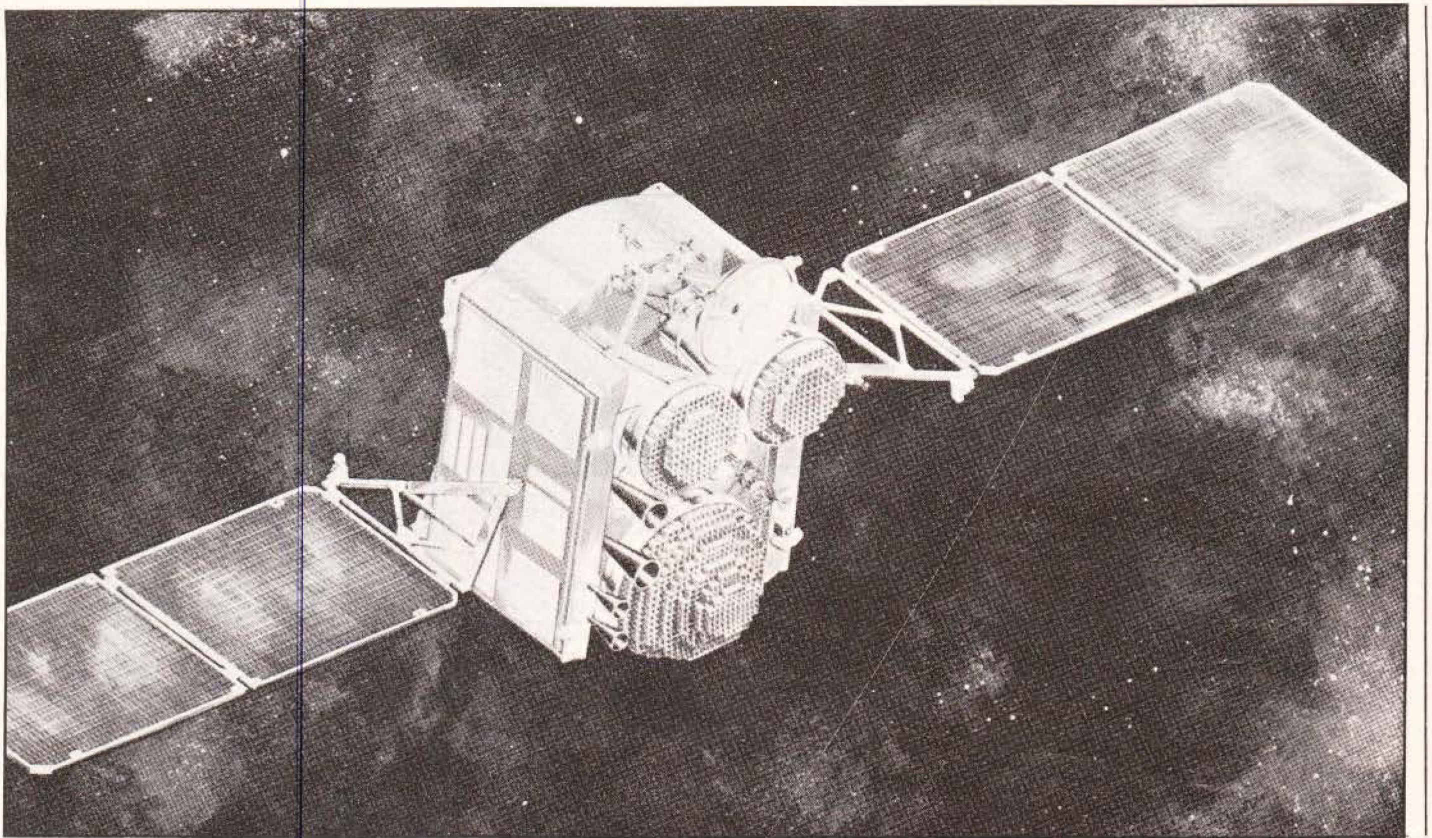
ΔΟΡΥΦΟΡΟΙ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Στὴ Σοβιετική Ένωση, όπου τὰ πράγματα καλύπτονται συνήθως από πυκνὸ μυστήριο, είναι γνωστὸ ότι δὲν υπάρχει σαφὴς διάκριση ανάμεσα στὰ δορυφορικὰ δίκτυα ποὺ προορίζονται γιὰ στρατιωτική χρήση καὶ στὰ αντίστοιχα πολιτικά. Είναι σίγουρο ότι οι δορυφόροι επικοινωνιών «Μόλνια-1» καὶ οι γεωσύγχρονοι δορυφόροι «Ραντούγκα» εξυπηρετοῦν ταυτόχρονα τόσο τοὺς στρατιωτικούς, όσο καὶ τοὺς πολιτικοὺς χρήστες. Στὶς ΗΠΑ όμως τὰ πράγματα είναι πολὺ πιὸ πολύπλοκα.

Πράγματι, τὸ αμερικανικὸ σύστημα στρατιωτικῶν δορυφορικῶν επικοινωνιών αποτελείται στὴν ουσία από τρεὶς συνιστώσες. Υπάρχει κατ' αρχὰς τὸ Σύστημα Δορυφορικῶν Επικοινωνιῶν Άμυνας (Defense Satellite Communications System, DSCS), ένα σύστημα ευρείας ζώνης καὶ υψηλῶν ταχυτήτων μετάδοσης στοιχείων ηλεκτρονικῶν υπολογιστῶν, ποὺ λειτουργεί σὲ Σούπερυψηλὲς Συχνότητες (SHF). Ύστερα υπάρχει ένα παγκόσμιο δίκτυο δορυφορικῶν επικοινωνιῶν στὶς Υπερυψηλὲς Συχνότητες (UHF) γιὰ τὴ μεταβίβαση φωνῆς, αλλὰ καὶ στοιχείων υπολογιστῶν. Καὶ τέλος υπάρχει ένα εξειδικευμένο σύστημα δορυφορικῶν επικοινωνιών στὶς UHF ποὺ προορίζεται γιὰ τὶς δυνάμεις πυρηνικοὺ πολέμου.

Οι τρεὶς αυτὲς συνιστώσες υλοποιοῦνται στὴν ουσία από τρία συστήματα δορυφορικῶν επικοινωνιών: τὸ DSCS ποὺ ήδη αναφέρθηκε, τὸ Σύστημα Δορυφορικών Επικοινωνιών Στόλου (Fleet Satellite Communications, FLTSATCOM) καὶ τὸ Σύστημα Επικοινωνιῶν Πολεμικῆς Αεροπορίας (Air Force Satellite Communications, AFSATCOM), γιὰ τὶς δυνάμεις πυρηνικοὺ πολέμου. Χρησιμοποιοῦνται επίσης καὶ νοικιασμένες γραμμὲς σὲ εμπορικοὺς δορυφόρους. Υπάρχουν σήμερα σὲ λειτουργία επτὰ δορυφόροι DSCS II (μερικοὶ ξεπερνοῦν σύντομα τὸ όριο ζωῆς τους) καὶ ένας δορυφόρος DSCS III. Μέχρι τὰ μέσα ἢ τὸ τέλος τῆς δεκαετίας τοῦ 1980 θὰ βρίσκονται σὲ τροχιὰ καὶ θὰ λειτουργοῦν τέσσερις δορυφόροι DSCS III, καθὼς καὶ μερικοὶ εφεδρικοὶ τοῦ ίδιου τύπου. Οι δορυφόροι αυτοὶ θὰ έχουν υποστεί «πυρηνικὴ ανθεκτικοποίηση» (nuclear hardening) καὶ θὰ διαθέτουν ειδικὴ κεραία εκμηδενισμοῦ τῶν παρεμβολῶν (nulling antenna). Τὸ σύστημα DSCS θὰ λειτουργεί στὴ ζώνη τῶν 7-8 GHz καὶ θὰ συνδυάζεται μὲ πολλὲς κεραίες: από μεγάλες, διαμέτρου 18 μέτρων, μέχρι φορητὲς γιὰ χερσαίες δυνάμεις.

Τὸ σύστημα AFSATCOM χρησιμοποιεί δικούς του δορυφόρους σὲ συνδυασμὸ μὲ κανάλια από τοὺς τέσσερις δορυφόρους τοῦ συστήματος FLTSATCOM καὶ από τὸν ένα δορυφόρο DSCS III. Μέχρι τὸ 1988 προβλέπεται νὰ τοποθετηθοῦν σὲ τροχιὰ τρεὶς ακόμη δορυφόροι FLTSATCOM, ενῶ τὸ διαστημικὸ λεωφορείο θὰ τοποθετήσει σὲ τροχιὰ τὸ 1984 ένα νοικιασμένο δορυφόρο, τὸν LEASAT, ποὺ θὰ μπορεί νὰ χρησιμοποιηθεί γιὰ τὴν αντιμετώπιση κρίσεων σὲ καιρὸ ειρήνης. Θὰ πρέπει εδῶ νὰ αναφερθεί ότι όλοι οι δορυφόροι στρατιωτικῶν επικοινωνιών τῶν ΗΠΑ ελέγχονται από τὸ Κέντρο Ελέγχου Δορυφόρων τῆς Πολεμικῆς Αεροπορίας στὸ Σάνιβεϊλ τῆς Καλιφόρνια. Οι δορυφόροι τοῦ συστήματος DSCS III θὰ μποροῦν νὰ ελεγχθοῦν από ειδικὰ τερματικὰ ποὺ θὰ βρίσκονται σὲ διάφορα σημεία τῆς Γῆς. Τὴν εποχὴ αυτὴ οι Αμερικανοὶ μελετοῦν κι ένα νέο σύστημα στρατιωτικῶν δορυφορικῶν επικοινωνιών, τὸ οποίο προβλέπεται νὰ ολοκληρωθεί καὶ νὰ λειτουργήσει γύρω στὸ τέλος τῆς δεκαετίας τοῦ 1980. Θὰ λειτουργεί στὴν περιοχὴ τῶν 20GHz κι αυτὸ θὰ επιτρέψει πλήρη σχεδὸν



Σχέδιο τού δορυφόρου DSCS III σέ τροχιά. Οι δορυφόροι αυτοί είναι πυρηνικά ανθεκτικοποιημένοι καί διαθέτουν κεραία εκμηδένισης τών ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών. Θά αντικαταστήσουν σταδιακά τούς δορυφόρους DSCS II.

εκμηδένιση τών παρεμβολών μέ δυνατότητα ταυτόχρονης χρησιμοποίησης τού συστήματος από εκατοντάδες κινητούς χρήστες. (Αυτό γιατί όσο μεγαλώνει η συχνότητα τής επικοινωνίας τόσο μικραίνει κι η διάμετρος τής απαιτούμενης κεραίας). Τό σύστημα MILSTAR, όπως ονομάζεται, θά επιτρέπει επίσης τή σύνδεση μέ άλλους δορυφόρους χωρίς τή μεσολάβηση επίγειων κόμβων.

Αλλά άς έλθουμε τώρα καί στίς απειλές πού αντιμετωπίζουν τά συστήματα στρατιωτικών δορυφορικών επικοινωνιών καί στό πώς ξεπερνιούνται.

■ **Ηλεκτρομαγνητικός πόλεμος**. Τόσο οι δορυφόροι όσο καί οι επίγειοι σταθμοί λήψης ενός συστήματος δορυφορικών επικοινωνιών μπορούν νά απειληθούν από συστήματα ηλεκτρομαγνητικού πολέμου. Η απειλή μπορεί νά είναι είτε παρεμβολές, είτε μεταβίβαση παραπλανητικών μηνυμάτων. Ετσι, τά συστήματα δορυφορικών επικοινωνιών θά πρέπει νά μπορούν νά αντιμετωπίσουν πολύπλοκες απειλές τέτοιου τύπου. Στήν πράξη χρησιμοποιούνται συστήματα αντιμέτρων πού αξιοποιούν τεχνικές τής επεξεργασίας σημάτων (π.χ. μέθοδοι κατανεμημένου φάσματος, ψευδοθόρυβος, κωδικοποίηση, άλματα συχνότητας), κεραίες εκμηδενισμού παρεμβολών, επιλογή συχνότητας, ειδικές συσκευές ασφάλειας επικοινωνιών καί διαφοροποίηση τής διαδρομής σύνδεσης.

Πολλές από τίς παραπάνω τεχνικές καί συστήματα βρίσκονται ακόμη στό στάδιο τής ανάπτυξης. Εξαίρετικά χρήσιμες πιστεύεται ότι θά είναι οι νέες διατάξεις επιφανειακών ηχητικών κυμάτων, τά ολοκληρωμένα κυκλώματα πολύ υψηλής ταχύτητας (VHSIC), καί τά μονολιθικά ολοκληρωμένα κυκλώματα μικροκυμάτων. Τά τελευταία θά χρησιμεύσουν στήν ανάπτυξη νέων κεραιών εκμηδενισμού παρεμβολών. Τέλος, ιδιαίτερο ενδιαφέρον καταβάλλεται γιά τήν ανάπτυξη τρόπων διασύνδεσης τών δορυφόρων μεταξύ τους μέ τήν αξιοποίηση μικροκυκλωμάτων πού λειτουργούν στά χιλιοστομετρικά μήκη κύματος, καθώς καί ετερόδυνων/ομόδυνων ακτίνων λέιζερ. Τό σύστημα MILSTAR θά διαθέτει όταν ολοκληρωθεί κι έναν εξαιρετικά εξελιγμένο υπολογιστή πού, θά «αναλαμβάνει» τήν αντιμετώπιση τών ηλεκτρομαγνητικών απειλών, ενεργοποιώντας τά κατάλληλα συστήματα.

■ **Συμβατικός πόλεμος**. Η κυριότερη απειλή, πού αντιμετωπίζει ένας τηλεπικοινωνιακός (ή άλλος) δορυφόρος σέ περίπτωση συμβατικού (μή-πυρηνικού πολέμου) είναι σίγουρα τά συμβατικά αντιδορυφορικά συστήματα όπως: δορυφόροι φονιάδες καί εκρηκτικές ή κρουστικές πολεμικές κεφαλές, όπως ο πύραυλος ASAT (Anti SATellite), πού προορίζεται γιά τό F-15. Στό μέλλον τά δορυφορικά συστήματα ίσως αντιμετωπίσουν καί οπλικά συστήματα ακτινοβολίας (ακτίνες λέιζερ, σωματιδιακές δέσμες καί ραδιοκύματα υψηλής ενέργειας). Η επίγεια συνιστώσα τών συστημάτων δορυφορικών επικοινωνιών απειλείται επίσης από κανονικές στρατιωτικές επιθέσεις ή σαμποτάζ.

Προκειμένου νά αντιμετωπίσουν τίς απειλές αυτές τά συστήματα στρατιωτικών δορυφορικών επικοινωνιών θά πρέπει νά μπορούν νά κάνουν ελιγμούς, νά διαθέτουν «ανθεκτικοποιημένα» εξαρτήματα καί εφεδρικά συστήματα, ενώ ταυτόχρονα θά κινούνται σέ κατάλληλες τροχιές.

Ομως όλα αυτά απαιτούν κατάλληλα ολοκληρωμένα κυκλώματα τού τύπου VHSIC (πού θά ελέγχουν τούς ελιγμούς), καθώς καί συστήματα εντοπισμού καί παρακολούθησης τών αντιδορυφορικών συστημάτων, τά οποία μόλις τώρα αναπτύσσονται (Πρόγραμμα Teal Ruby κ.ά.). Καταβάλλονται επίσης προσπάθειες ανάπτυξης θερμοπυρηνικών γεννητριών μέ ραδιοϊσότοπα πού θά αντικαταστήσουν τά τρωτά πλαίσια μέ τά ηλιακά κύτταρα.

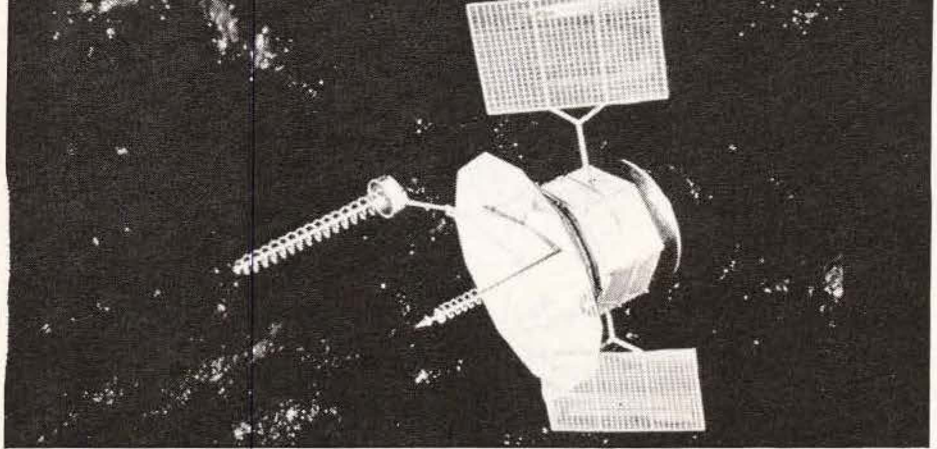
■ **Πυρηνικός πόλεμος**. Οι ακτινοβολίες Χ καί γ πού εκπέμπονται σέ μιά πυρηνική έκρηξη διαδίδονται ανεπηρέαστες στόν κενό χώρο κι όταν συναντήσουν ένα μεταλλικό αντικείμενο προκαλούν τή φόρτισή του, απομακρύνοντας τά ηλεκτρόνια τών ατόμων τού υλικού. Ετσι, ο δορυφόρος πού δέχεται αυτό τό ισχυρότατο κύμα ακτινοβολιών βρίσκεται ξαφνικά φορτισμένος μέ ένα τεράστιο ηλεκτρικό φορτίο πού επάγει ένα τεράστιο ηλεκτρικό πεδίο τής τάξης



Ο δορυφορικός σταθμός εδάφους AN/FSC-78 πού χρησιμοποιείται μέ τό σύστημα στρατιωτικών δορυφορικών επικοινωνιών DSCS.

τών 20.000 βόλτ ανά μέτρο... Τό φαινόμενο αυτό, γνωστό ώς ηλεκτρομαγνητικός παλμός, πού γεννιέται από τό σύστημα (System Generated Electromagnetic Pulse, SGEMP), καταστρέφει όλα τά ευαίσθητα ηλεκτρονικά εξαρτήματα τού δορυφόρου. Οσο γιά τούς επίγειους σταθμούς δορυφορικών επικοινωνιών, αυτοί απειλούνται σέ περίπτωση πυρηνικού πολέμου από τό συνδυασμένο αποτέλεσμα τού θερμικού, τού κρουστικού καί τού ραδιενεργού κύματος.

Η «πυρηνική ανθεκτικοποίηση» είναι βέβαια η λύση στό πρόβλημα τού SGEMP... πού όμως δέν έχει ακόμη βρεθεί! Η κατάλληλη σχεδίαση τών



Σχέδιο τού δορυφόρου Επικοινωνιών Στόλου (FLTSATCOM).

μικροκυκλωμάτων, η χρησιμοποίηση σύνθετων κι όχι μεταλλικών περιβλημάτων, η αντικατάσταση τού πυριτίου τών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων από τό αρσενικούχο γάλλιο (GaAs) κι ένα σωρό άλλα... ημίμετρα, σέ συνδυασμό μέ τά πορίσματα τών ερευνητικών προγραμμάτων πού βρίσκονται τώρα σέ εξέλιξη, είναι μέτρα πού πιστεύεται ότι θά συμβάλλουν στήν αντιμετώπιση πιθανής απειλής.

Στόν τομέα αυτόν ίσως οι Σοβιετικοί νά προηγούνται κατά πολύ. Κι αυτό γιατί αντιλήφτηκαν τή σημασία τού φαινομένου τού SGEMP έγκαιρα καί φρόντισαν νά αναπτύξουν τήν κατάλληλη τεχνολογία: τίς παλιές λυχνίες κενού... Πράγματι οι λυχνίες όταν βρεθούν μέσα σέ ένα πολύ ισχυρό ηλεκτρικό πεδίο απαλλάσσονται από τίς δυσμενείς του επιδράσεις μέ έναν σπινθήρα καί συνεχίζουν νά λειτουργούν. Όλοι γέλασαν τό 1976 όταν αποκαλύφθηκε ότι τά ηλεκτρονικά συστήματα τού τελειότερου σοβιετικού αναχαιτιστικού αεροσκάφους, τού MiG-25 Foxbat λειτουργούσαν μέ λυχνίες κενού. Σήμερα τό ξανασκέφτονται σοβαρά...

Από όσα αναφέρθηκαν παραπάνω φαίνεται καθαρά ότι τά συστήματα στρατιωτικών δορυφορικών επικοινωνιών βρίσκονται ακόμη στό πρώτο στάδιο ανάπτυξής τους. Οι δορυφόροι DSCS III μπορούν νά θεωρηθούν σάν συστήματα δεύτερης γενιάς, ενώ οι Αμερικανοί θεωρούν ότι η μεγάλη εξέλιξη θά είναι τό σύστημα MILSTAR. Όταν τό σύστημα αυτό αρχίσει νά λειτουργεί, πιστεύεται ότι θά καταδειχθεί πλήρως η τεράστια σημασία τών ενοποιημένων συστημάτων Διοίκησης, Ελέγχου, Επικοινωνιών καί Πληροφοριών (Command, Control, Communications and Intelligence, C^3I) καί στό Διάστημα. □

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

• Military Technology 6/83 • Aviation Week & Space Technology March 8, 1982 • La Recherche No 130, Fevrier 1982 • ΠΤΗΣΗ No 19 & No. 20, «Διαστημικά Οπλικά Συστηματα» • «THE SHAPE OF WARS TO COME», τού David Baker (Hamlyn Group, 1982).

ΠΟΙΟΙ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟΥΣ ΔΟΡΥΦΟΡΟΥΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ;

Οι μονάδες πού χρειάζονται δορυφορικές επικοινωνίες όταν ενεργούν σέ διεθνές επίπεδο είναι τριών ειδών:

- **Μονάδες Διοίκησης καί Υποστήριξης**, πού έχουν σάν αποστολές τή συλλογή πληροφοριών, τήν προειδοποίηση γιά πυραυλική επίθεση, τήν εξασφάλιση διοίκησης καί ελέγχου σέ παγκόσμιο επίπεδο, τήν εξασφάλιση επικοινωνιών ανάμεσα σέ διπλωματικούς αντιπρόσωπους, τόν τακτικό έλεγχο στρατιωτικών επιχειρήσεων καί επιχειρήσεων τού στόλου.
- **Μονάδες Πυρηνικού Πολέμου**, πού απαιτούν τίς επικοινωνίες γιά εξασφάλιση τού ελέγχου καί τής συλλογής τών αναφορών τών στρατηγικών μονάδων.
- **Μονάδες Συμβατικού Πολέμου** πού περιλαμβάνουν τήν αεροπορία, τό στρατό ξηράς καί τό ναυτικό.

ΤΙ ΕΙΝΑΙ Ο ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΣ ΔΟΡΥΦΟΡΟΣ

Όταν κατά τή διάρκεια τού Πολέμου ο Άρθουρ Κλάρκ πρόβλεψε - σέ επιστημονική εργασία κι όχι σέ μυθιστόρημα επιστημονικής φαντασίας - τήν αξία τών γεωσύγχρονων δορυφόρων γιά τίς τηλεπικοινωνίες, πολύ λίγοι τόν πίστεψαν. Ποιός αλήθεια μπορρούσε νά φανταστεί ότι ο άνθρωπος θά μπορούσε νά τοποθετήσει σέ γήινη τροχιά προϊόντα τού πολιτισμού του; Όμως ο Κλάρκ ήταν σαφής: ένα αντικείμενο πού κινειται σέ τροχιά ύψους 36.000 χιλιομέτρων γύρω από τή Γή «φαίνεται» από τό έδαφος νά είναι ακίνητο, ακριβώς γιατί στό ύψος αυτό η γωνιακή ταχύτητα τού δορυφόρου καί τής Γής είναι η ίδια. Έτσι κάθε σήμα πού εκπέμπεται πρός έναν ηλεκτρονικό αναμεταδότη πού κινείται σ' αυτήν τή «γεωσύγχρονη» ή «γεωστατική» όπως λέγεται τροχιά θά μπορεί νά κατευθυνθεί σέ έναν αντίστοιχο δέκτη σέ κάποιο άλλο σημείο τού πλανήτη μας.

Τρείς γεωσύγχρονοι τηλεπικοινωνιακοί δορυφόροι αρκούν γιά τήν κάλυψη όλης τής επιφάνειας τής Γής καί η διεθνής τηλεφωνία, τηλεγραφία, ραδιοφωνία καί επικοινωνία υπολογιστών τούς αξιοποιεί πλήρως. Οι τηλεπικοινωνιακοί δορυφόροι τού συστήματος Intelsat πού σήμερα είναι 17 καλύπτουν, όλες τίς περιοχές τής Γής. Ο δορυφορικός σταθμός τού ΟΤΕ στίς Θερμοπύλες συνδέει μέσω τών δορυφόρων αυτών τή χώρα μας μέ τήν Αυστραλία, τίς ΗΠΑ καί... τή Γιουροβίζιόν γιά τήν παρακολούθηση διεθνών αθλητικών γεγονότων.

Τό επόμενο βήμα στούς τηλεπικοινωνιακούς δορυφόρους ειρηνικών εφαρμογών θά είναι τουλάχιστον επαναστατικό: Πρόκειται γιά τήν ανάπτυξη τών δορυφόρων άμεσων ραδιοτηλεοπτικών μεταδόσεων σέ πολύ μεγάλες εκτάσεις τής Γής. Οι δορύφόροι αυτοί, πού προβλέπεται νά λειτουργούν πρίν τό τέλος τής δεκαετίας τού 1980 θά αναμεταδίδουν ραδιοτηλεοπτικά προγράμματα πού θά τά λαμβάνουν όσοι τηλεθεατές θά διαθέτουν μιά μικρή παραβολική κεραία διαμέτρου 2-3 μέτρων... Παρόμοιες - αλλά κάπως πιό ανθεκτικές - κεραίες χρησιμοποιούν κι οι επίγειοι δέκτες τών συστημάτων στρατιωτικών δορυφορικών επικοινωνιών.

ΤΕΛΕΞ

Η ετήσια γενική συνέλευση τών μετόχων τής ΕΑΒ έγινε στίς 28-7-83. Σ' αυτήν εκλέχτηκε τό νέο Δ.Σ. τής εταιρίας σέ αντικατάσταση τού παραιτηθέντος, η θητεία τού οποίου είχε λήξει από τίς 11-7-83. Η σύνθεση τού νέου Δ.Σ. είναι: ιδιώτες: Παν. Φωτήλας-καθηγητής (εκλέχτηκε Πρόεδρος τού Δ.Σ. στίς αρχές Αυγούστου), Κυρ. Παπαηλιού-καθηγητής, Σούλης Αποστολόπουλος-μηχανολόγος-οικονομολόγος, Κωνστ. Αλμπάνης-μηχανολόγος καί Παν. Πετράκης-οικονομολόγος. Στρατιωτικοί: Ριχάρδος Καπέλλος-αντιστράτηγος, διευθυντής ΥΠΟΒΙ, Κωνστ. Χίου-σμήναρχος καί Ελευθερίου Λογοθέτης-σμήναρχος.

Αεροδρόμιο θ' αποκτήσει τό ακριτικό νησί Σαμοθράκη γιά νά εξυπηρετούνται οι 3.300 κάτοικοί της καί ο Τουρισμός της. Έγγραφο τού υπουργείου Συγκοινωνιών πρός τήν κοινότητα τού νησιού αναφέρει ότι πρέπει νά γίνει σύντομα η επιλογή τού κατάλληλου χώρου γιά τήν κατασκευή τού αεροδρομίου, τό οποίο θά έχει διάδρομο αποπροσγείωσης μήκους 800 μέτρων.

Νέα αερολέσχη στό Σχηματάρι Βοιωτίας. Πρόκειται γιά τήν ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΛΕΣΧΗ ΕΑΒ (ΑΛΕΑΒ). Μέ απόφαση τού Πρωτοδικείου Θηβών εγκρίθηκε πρόσφατα τό καταστατικό της. Η λέσχη απαρτίζεται από πέντε τμήματα, τά οποία είναι: Αεροπορίας, Ανεμοπορίας, Αερομοντελισμού, Πυραυλομοντελισμού καί Πειραματικών κατασκευών. Η σύνθεση τού Δ.Σ. είναι η εξής: Α.Γ. Τενεκούδης Πρόεδρος, Β. Μάστορης Αντιπρόεδρος, Χ. Μπίστας Γ. Γραμματέας, Ι. Νικητόπουλος Ταμίας, Ν. Τούντας Έφορος Αεροπορίας, Π. Ρέβελας Έφορος Ανεμοπορίας, Γ. Τσιούγκος Έφορος Αερομοντελισμού, Δ. Μεντάρος Έφορος Πυραυλομοντελισμού καί Κ. Καζιάνης Έφορος Πειραματικών Κατασκευών. Η διύθυνση τής λέσχης είναι Αεροπορική Λέσχη ΕΑΒ, Τ.Θ. 31, 32009, Σχηματάρι.

«Καραβέλα» πού ανήκε σέ ιδιωτική εταιρία τής Φρανκφούρτης βρισκόταν ακινητοποιημένη **επί 37 ημέρες** στό αεροδρόμιο τής Μίκρας τής Θεσσαλονίκης, **γεμάτη πυρομαχικά.** Η αποκάλυψη έγινε λίγο πρίν απογειωθεί μέ προορισμό τό Κάιρο, στίς 24-8-83 καί αφού προηγουμένως άγνωστος τηλεφώνησε στόν Πύργο Ελέγχου καί ανέφερε τό περιεχόμενο. Συνελήφθησαν δύο Γερμανοί πιλότοι τού αεροσκάφους, τό οποίο είχε προσγειωθεί λόγω τεχνικής βλάβης στίς 19-7-83. Οι έρευνες πού θά διεξάγοντο, θά έπρεπε νά αναφέρουν καί τίς ευθύνες τών ανθρώπων τού αεροδρομίου πού όφειλαν νά εξετάσουν τό περιεχόμενο τού αεροσκάφους.

Η βιομηχανία **«Στάγιερ Ελλάς»** έχει από τίς 18-8-83 Έλληνα γενικό διευθυντή, τόν κ. Ε. Συκιώτη, ο οποίος αντικατέστησε τόν μέχρι τότε αυστριακό γ. διευθυντή. Η «Στάγιερ Ελλάς» κατασκευάζει στρατιωτικά οχήματα καί τρακτέρ, απασχολεί 930 εργαζόμενους καί ανήκει κατά 60% στό ελληνικό δημόσιο. Το 1982 είχε κέρδη 412 εκατ. δρχ.

Το Ισραήλ επιθυμεί νά πουλήσει τά 300 καί περισσότερα μαχητικά αεροσκάφη τύπου Α–4 Σκάιχοκ πού διαθέτει. Οι Ισραηλινοί έχουν ετοιμάσει ένα πρόγραμμα επέκτασης τής επιχειρησιακής ζωής τών Α-4, πού θά μπορούσε νά υλοποιηθεί είτε στίς εγκαταστάσεις τής Ισραελ Έρκραφτ Ιντάστρις, είτε στίς εγκαταστάσεις τής Γκρούμαν, η οποία συμμετέχει στό πρόγραμμα τού νέου ισραηλινού μαχητικού Λάβι.